

**Non-flammable, filled rigid foam compsn. - has resin component comprising a stage phenolic resin, furfuryl alcohol and aldehyde, silicone polymer, foam stabiliser and filler**

**Patent Number : DE3800584**

*International patents classification : C08J-003/24 C08J-009/14 C08K-003/00 C08L-061/14 C08L-083/04 C09K-021/14 E04B-001/94 F16L-059/14 G08G-008/36*

• **Abstract :**

DE3800584 A Non-flammable, filled rigid foam (I) with specific wt. not above 150 kg/m<sup>3</sup>, based on phenol-furan resin, is produced by reaction of a resin component (II) comprising a phenolic A-stage resin and a furan resin with an acidic hardener (III) in the presence of a volatile organic blowing agent; the novelty is that (II) is a mixt. of 75-82 pts.wt. phenolic A-stage resin precondensate (IV), 7-10 pts.wt. furfuryl alcohol, 5.5-6.5 pts.wt. furfuraldehyde, 0.5-5 pts.wt. silicone polymer, 0.01-1.5 pts.wt. foam stabiliser and 0-100 pts.wt. filler. Reaction system for prodn. of (I) comprises separate packs, one contg. (III) and the other a combined pack contg. a mixt. of (II) and blowing agent.

USE/ADVANTAGE - (I) is useful in the building and construction industry in the form of prefabricated boards, pipe-casings and half shells, for on-site foaming in the mould and for foam-coating by spraying (claimed). The foam meets the requirements of DIN 4102 and DIN 53436 for nonflammable building materials without using a large content of solid inorganic filler and overcomes other disadvantages of prior-art compsns. (high viscosity, hygroscopic properties, etc.). (0/0)

• **Publication data :**

Patent Family : DE3800584 A 19890720 DW1989-30 8p \*  
 AP: 1988DE-3800584 19880112

**EP-325935** A 19890802 DW1989-31 Ger

AP: 1989EP-0100340 19890110 DSR: AT BE CH DE ES FR  
 GB IT LI LU NL SE

Priority n° : 1988DE-3800584 19880112

Covered countries : 12

Publications count : 2

Cited patents : DE2825295; DE3244779; EP-154874;  
 FR2250796; FR2508918; GB2053250; GB-627717 A3...9025;  
 No-SR.Pub

• **Patentee & Inventor(s) :**

Patent assignee : (RUHL) RUHL E  
 Inventor(s) : THENNER J

• **Accession codes :**

Accession N° : 1989-213963 [30]  
 Sec. Acc. n° CPI : C1989-095137  
 Sec. Acc. n° non-CPI : N1989-163060

• **Derwent codes :**

Manual code : CPI: A05-C03 A05-J  
 A06-A00B A08-B04 A08-D01 A08-S07  
 A09-A01 A11-B06C A12-S03 A12-S04A3  
 Derwent Classes : A21 A26 Q43 Q67

• **Update codes :**

Basic update code : 1989-30  
 Equiv. update code : 1989-31





Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer:

0 325 935  
A2

(19)

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 89100340.2

(51) Int. Cl. C08L 61/04, C08K 3/00,  
C08J 9/00

(22) Anmeldetag: 10.01.89

(30) Priorität: 12.01.88 DE 3800584

(71) Anmelder: RÜHL, Erich  
Hugenottenstrasse 105  
D-6382 Friedrichsdorf(DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
02.08.89 Patentblatt 89/31

(72) Erfinder: Thenner, Johann, Dr.  
Heinestrasse 7  
D-6301 Pohlheim 1(DE)

(64) Benannte Vertragsstaaten:  
AT BE CH DE ES FR GB IT LI LU NL SE

(74) Vertreter: Sternagel, Hans-Günther, Dr. et al  
Patentanwälte Dr. Michael Hann Dr. H.-G.  
Sternagel Sander Aue 30  
D-5060 Bergisch Gladbach 2(DE)

(54) Nicht brennbarer, Füllstoff enthaltender Hartschaum auf Phenol-Furanharzbasis.

(57) Nicht brennbarer, Füllstoffe enthaltender Hartschaum mit einem Raumgewicht 150 kg/m<sup>3</sup> auf Phenol-Furanharzbasis, der durch Umsetzen einer Harzkomponente (A) aus Phenol-Resolharz und Furanharz mit einer sauren Härterkomponente (B) in Gegenwart einer leichtflüchtigen organischen Verbindung als Treibmittl (C) gebildet wird, wobei als Harzkomponente (A) eine Mischung aus

- (a) 75,0-82,0 Gew.Tl. Phenol-Resolvorkondensat
- (b) 7,0-10,0 Gew.Tl. Furfurylalkohol
- (c) 5,5-6,5 Gew.Tl. Furfurylaldehyd
- (d) 0,5-5,0 Gew.Tl. eines Siliconpolymeren
- (e) 0,01-1,5 Gew.Tl. eines Schaumstabilisators zusammen mit
- (f) 20,0-80,0 Gew.Tl. Füllstoffe

verwendet wird.

EP 0 325 935 A2

5	Harzkomponente(A)	Härter (B)	Treibmittel (C)	Rohdichte in kg/m <sup>3</sup>	mechanische Festigkeit N/mm <sup>2</sup>
100	17	13	40	0,05	
100	15,5	13	60	0,08	
100	15,0	11	90	0,10	
100	18,0	7	150	0,15	

10 Es wurden bei der Brandprüfung nach DIN 4102 Teil 4 folgende Feuerwiderstandsklassen mit den jeweils angegebenen Schichtdicken der Platten erhalten.

15	Schaum Rohdichte (kg/m <sup>3</sup> )	Feuerwiderstandsklasse		
		F30	F60	F90
		(Plattenstärke in mm)		
20	40	80	-	-
	60	70	115	-
	90	50	90	-
	150	35	65	95

25

### Beispiel 2

30 In gleicher Weise wie in Beispiel 1 wurden die Komponenten (A), (B) und (C) gemischt und zu Platten aufgeschäumt. Die Harzkomponente (A) mit Füllstoff hatte folgende Zusammensetzung:

		Gew.Ti.
35	Resolharztype T 612 S3 <sup>1)</sup> mit einer Viskosität von 8000 mPa.s	50,5
	Furfurylaldehyd	3,3
	Furfurylalkohol	6,2
	Silikonkombinationsharz der Type Silicoftal HTL <sup>2)</sup>	0,9
	Stabilisator <sup>3)</sup> Tegostab B 2219	0,7
40	feinteiliges pyrogenes SiO <sub>2</sub>	0,6
	Ammoniumpolyphosphat	37,8

<sup>1)</sup> erhältlich von Dynamit Nobel

<sup>2)</sup> erhältlich von Goldschmidt A.G.

<sup>3)</sup> Tegostab B 2219 von Goldschmidt A.G.

45

Härterkomponente (B) 75 Gew.%ige wässrige p-Toluolsulfonsäure und Treibmittel (C) Trichlortrifluorethan (Frigen<sup>®</sup>113) Je nach Treibmittelmenge wurden folgende Rohdichten und mechanische Festigkeiten des Hartschaumes erhalten:

50	Harzkomponente(A)	Härter (B)	Treibmittel (C)	Rohdichte in kg/m <sup>3</sup>	mechanische Festigkeit N/mm <sup>2</sup>
55	100	17	15	40	0,05
	100	18	13	40	0,07
	100	18	11	90	0,11
	100	19	10	90	0,12

Bei der Brandprüfung der erhaltenen Platten nach DIN 4102 wurde der CO und CO<sub>2</sub>-Gehalt nach DIN

53436 Teil 1-3 bei 300 °C und 400 °C ermittelt. Der Anteil an CO betrug 0,008 - 0,01 Vol.%. Dies stellt einen extrem niedrigen Gehalt an Kohlenmonoxid in den Schweißgasen dar.

5 Beispiel 3

In gleicher Weise wie in Beispiel 1 wurden die Komponenten (A), (B) und (C) gemischt und zu Platten aufgeschäumt. Die Harzkomponente (A) mit Füllstoff hatte folgende Zusammensetzung:

	Bestandteile	Gew.Tl.
	Resolharz der Type PS 278 <sup>1)</sup> mit einer Viskosität von 8000 mPa.s	76,6
	Furfurylaldehyd	4,6
	Furfurylalkohol	7,6
15	Silikonkautschuk der Type Sylgard 184 <sup>2)</sup>	1,0
	Stabilisator <sup>3)</sup>	0,9
	feinteiliges pyrogenes SiO <sub>2</sub>	0,7
	Ammoniumpolyphosphat	21,7

20 <sup>1)</sup> erhältlich von Bakelite  
<sup>2)</sup> erhältlich von Dow Corning  
<sup>3)</sup> Stabilisator Type Tegostab B 2219 von Goldschmidt A.G.

25 Härterkomponente (B) Gemisch aus 75%iger wässriger p-Toluolsulfonsäure und 15%iger Borfluorwas-  
serstoffsäure und Treibmittel (c) Trichlortrifluoräthan.

Ein spritzfähiges Komponentengemisch wurde erhalten mit 100 Gew.Tl. (A), 15 Gew.Tl. (B) und 22  
Gew.Tl. (C).

Nach dem Aufschäumen betrug die Rohdichte 45 kg/m<sup>2</sup>.

Die mechanische Festigkeit des erhaltenen Hartschaumes betrug 0,03 N/mm<sup>2</sup>.

30

Beispiel 4

35 In gleicher Weise wie in Beispiel 1 wurden die Komponenten (A), (B), und (C) gemischt und zu einem  
Block aufgeschäumt.

Die Harzkomponente (A) einschließlich Füllstoffe hatte folgende Zusammensetzung:

	Komponenten	Gew.Tl.
40	Resolharz Type 612 S1 <sup>1)</sup> mit einer Viskosität von 6000 mPa.s	40,2
	Resolharz der Type 612 S3 <sup>2)</sup> mit einer Viskosität von 8000 mPa.s	13,2
	Furfurylaldehyd	4,0
	Furfurylalkohol	6,0
45	Silikonkautschuk der Type 425 RTV <sup>2)</sup>	1,0
	Stabilisator <sup>4)</sup>	0,7
	feinteiliges pyrogenes SiO <sub>2</sub>	0,6
	Ammoniumpolyphosphat	34,2

50 <sup>1)</sup> erhältlich von Dynamit Nobel  
<sup>2)</sup> erhältlich von Dynamit Nobel  
<sup>3)</sup> erhältlich von Wacker Chemie  
<sup>4)</sup> Type Tegostab B 2219 erhältlich von Goldschmidt A.G.

55 Härterkomponente (B) Misch 75%ige p-Toluolsulfonsäure und 20%ige Borfluorwasserstoffsäure oder  
Kombinationen von 75%iger wässriger p-Toluolsulfonsäure mit 1 Gew.% bezogen auf Zinntetrachlorid.

Treibmittel (C) Trichlortrifluoräthan (Frigen 113) Verhältnis der Komponenten (A):(B):(C) = 100:18:11  
Die Mischung eignet sich zum Herstellen von Blöcken bis zu 1,5 m<sup>3</sup> und ergibt einen sehr feinzelligen

Schaum.

Die mittlere Wärmeleitfähigkeit bei einer Mitteltemperatur von 24,5 °C bestimmt mit dem Einplattengerät der Type K-Matic (Firma Dynatech) betrug 0,035 W/mK.

5 Beispiel 5

Die Bestandteile wurden in gleicher Weise wie in Beispiel 1 gemischt, erhalten wurde ein Hartschaum mit erhöhter Druckfestigkeit.

Zusammensetzung der Harzkomponente (A) mit Füllstoff:

10

15

20

		Gew.Tl.
	Resolharz Type T 612 S3 mit Viskosität 8000 mPa.s (Dynamit Nobel)	50,5
	Furfurylaldehyd	3,3
	Furfurylalkohol	6,2
	Siliconharz der Type Silicophen 235 (Goldschmidt A.G.)	0,9
	Stabilisator Tegostab B 2219 (Goldschmidt)	0,7
	feinteiliges pyrogenes SiO <sub>2</sub>	0,6
	Ammoniumpolyphosphat	24,5
	Tonerdehydrat	13,3

Als Härterkomponente (B) wurde 75%ige p-Toluolsulfonsäure und als Treibmittel Trichlortrifluoräthan (Frigen 113) verwendet.

25

Je nach verwendeter Härterkomponente und Treibmittelmenge wurden folgende Rohdichten und mechanische Festigkeiten erhalten:

30

Harzkomponente(A)	Härter (B)	Treibmittel (C)	Rohdichte in kg/m <sup>3</sup>	mechanische Festigkeit N/mm <sup>2</sup>
100	18	16	60	0,09
100	19	16	90	0,15

35

Die mittlere Wärmeleitfähigkeit bei einer Mitteltemperatur von 24,5 °C bestimmt mit dem Einplattengerät der Type K-Matic (Firma Dynatech) betrug 0,045.

Beispiel 6

40

Bei diesem Schaum handelt es sich nach dem Mischen um eine cremige Emulsion für das Ausschäumen vor Ort. Zu Prüfzwecken wurde in Druckformen ausgeschäumt, wobei ausgeprägte dicke Deckschichten (Schwarten) durch Verdichtung an der Grenzschichten/Schaumaußenseite entstanden, so daß die erhaltenen Formkörper erhöhte Schlagfestigkeit und verbesserten Diffusionswiderstand gegenüber Wasserdampf aufweisen.

45

Zusammensetzung der Harzkomponente (A):

50

55

Resolharz der Type 612 S3 mit Viskosität 8000 mPa.s	92
Furfurylaldehyd	1,0
Furfurylalkohol	5,0
Silikonkautschuk der Type Sylgard 184 (Dow Corning)	1,0
Stabilisator Tegostab B 2219	0,5
feinteiliges pyrogenes SiO <sub>2</sub>	0,5

Als Komponente (B) wurde ein Gemisch aus 75%iger p-Toluolsulfonsäure und 5%iger Borfluorwasser-

5 stoffsäure. Als Treibmittelkomponente (C) diente Pentan.

Die Viskosität der cremigen Emulsion ist stark temperaturabhängig und betrug bei 20 °C 3,8-4,5 Pa.s und bei 30 °C 2,1-2,8 Pa.s.

5

Beispiel 7

Bei diesem Schaum handelt es sich ebenfalls nach dem Mischen um eine cremige Emulsion für das Ausschäumen vor Ort. Zu Prüfzwecken wurde in Druckformen ausgeschäumt, wobei ausgeprägte dicke 10 Deckschichten (Schwarten) durch Verdichtung an der Grenzzone Schauminnenwand/Schaumaußenseite entstanden, so daß die erhaltenen Formkörper erhöhte Schlagfestigkeit und verbesserten Diffusionswiderstand gegenüber Wasserdampf aufweisen.

15 Zusammensetzung der Harzkomponente (A) einschließlich Füllstoff in Gew.Tl.

20	Resolharz der Type 612 S3 mit Viskosität 8000 mPa.s (Dynmait Nobel)	59
	Furfurylaldehyd	1,0
	Furfurylalkohol	5,0
	Silikonkautschuk der Type Sylgard 184 (Dow Corning)	1,0
	Stabilisator Tegostab B 2219 (Goldschmidt)	0,5
	feinteiliges pyrogenes SiO <sub>2</sub>	0,5
25	Graphitpulver	5,0
	Ammoniumpolyphosphat	18,0
	Kaliumtonerdesilicat	10,0

Als Komponente (B) wurde ein Gemisch aus 75%iger p-Toluolsulfonsäure und 5%iger Borfluorwasserstoffsäure verwendet. Als Treibmittelkomponente (C) diente n-Pentan.

30 Bei den nachfolgend beschriebenen Versuchen wurde folgende festgestellt:

Das erfindungsgemäße Harzfüllstoffsystem führt zu einer Verringerung des CO und CO<sub>2</sub>-Gehaltes in Schwellgasen bei der Brandprüfung nach DIN 53436 Teile 1-3.

35 Die dehydratisierte Wirkung der Füllstoffkomponente in einem Modellschaum der vorstehenden Zusammensetzung von Beispiel 6 zeigt folgendes Ergebnis bezüglich der Zusammensetzung der Schwellgase:

40	Ammoniumpoly-	Vol.-%	Vol.-%	Vol.-%
	phosphat	CO	CO <sub>2</sub>	CO+CO <sub>2</sub>
	Gew.-%			
	10	2,0	1,12	3,12
45	20	0,81	0,75	1,56
	30	0,30	0,50	0,80

50 Dieser Versuch zeigt, daß die Gesamtmenge der Oxidationsprodukte mit steigendem Gehalt an Ammoniumpolyphosphat abnimmt, weil gleichzeitig der Oxidationsprozeß zurückgedrängt wird. Der Kohlenmonoxidanteil in der Gesamtmenge sinkt ebenfalls deutlich mit steigender Polyphosphatgehalt.

Dieser Versuch zeigt, daß die Gesamtmenge der Oxidationsprodukte mit steigendem Gehalt an Ammoniumpolyphosphat abnimmt, weil gleichzeitig der Oxidationsprozeß zurückgedrängt wird. Der Kohlenmonoxidanteil in der Gesamtmenge sinkt ebenfalls deutlich mit steigendem Gehalt an Polyphosphaten ab.

55 Setzt man bei konstanten Anteilen von Ammoniumpolyphosphat steigende Mengen wasserabspaltende Füllstoffe wie Tonerdetrihydrat zu, so ergibt sich ein den oben erhaltenen Ergebnissen entgegengesetzter Effekt:

Zusatz	Vol.% CO	Vol.% CO <sub>2</sub>	Vol.% CO + CO <sub>2</sub>	Faktor
0	0,009	0,03	0,039	23,0
5 %	0,014	0,04	0,054	25,0
10 %	0,022	0,044	0,066	33,3
15	0,046	0,05	0,096	47,9

Die Summe der Oxidationsprodukte nimmt zu und wie der Faktor angibt, steigt der Anteil an CO in der Summe Oxidationsprodukte von 23 auf 48 %.

Es erfolgt im Gasgleichgewicht eine Verschiebung in Richtung erhöhter CO-Werte. Die sogenannte Wasserdampfbarriere wirkt demnach nur in Bezug einer Ausrüstung, um Schwerentflammbarkeit (Klasse B1, DIN 4102) zu erreichen, genügt aber nicht bzw. fördert die Bildung toxischer Schwelgase.

Die mit der dehydratisierenden Wirkung des Harz-Füllstoffsystems verknüpfte Carbonierung verhindert des weiteren die übermäßig starke Bildung anderer Pyrolyseprodukte, wie niedere Alkane, Alkene usw., welche alle leicht entzündbar und brennbar sind.

Dies zeigen die Ofen- und Brandschachtwerte, welche laut DIN 4102 der Baustoffklasse A 2 entsprechen.

20

### Ansprüche

1. Nicht brennbarer, Füllstoff enthaltender Hartschaum mit einem Raumgewicht 150 kg/m<sup>3</sup> auf Phenol-Furanharzbasis, der durch Umsetzen einer Harzkomponente (A) aus Phenol-Resolharz und Furanharz mit einer sauren Härterkomponente (B) in Gegenwart einer leicht flüchtigen organischen Verbindung als Treibmittel (C) gebildet wird,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß als Harzkomponente (A) eine Mischung aus

30

a)	75,0 -	82,0 Gew.Tl	Phenol-Resol-Vorkondensat,
b)	7,0 -	10,0 Gew.Tl.	Furfurylalkohol,
c)	5,5 -	6,5 Gew.Tl.	Furfurylaldehyd,
d)	0,5 -	5,0 Gew.Tl.	eines Siliconpolymeren,
e)	0,01 -	1,5 Gew.Tl.	Schaumstabilisator zusammen mit
f)	20,0 -	80,0 Gew.Tl.	Füllstoffe

verwendet wird.

2. Hartschaum nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

daß das Phenol-Resol-Vorkondensat das Reaktionsprodukt einer im alkalischen Bereich ablaufenden Kondensation von Phenol und Formaldehyd ist und das Oligomer eine Viskosität bei 25 °C von 6000-8000 mPa.s aufweist.

3. Hartschaum nach Ansprüchen 1 oder 2,

dadurch gekennzeichnet,

daß das Siliconpolymer ein Siliconharz, ein Siliconkombinationsharz oder ein Siliconelastomer ist.

4. Hartschaum nach Ansprüchen 1 bis 3,

dadurch gekennzeichnet,

daß der Schaumstabilisator eine Siliconverbindung ist, die noch funktionelle OH-Gruppen enthält.

5. Hartschaum nach Ansprüchen 1 bis 4,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Füllstoffe bezogen auf Gesamtfüllstoffmenge

55

40 - 80 Gew.%	Ammoniumpolyphosphat,
30 - 10 Gew.%	Ammoniumpentaborat und
30 - 10 Gew.%	natürliche und/oder synthetische Silicatmineraleien enthalten.

5

6. Hartschaum nach Ansprüchen 1 bis 4,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
 daß die Füllstoffe, bezogen auf Gesamtfüllstoffmenge

10

36 - 59 Gew.%	Ammoniumpolyphosphat
30 - 10 Gew.%	Ammoniumpentaborat
3 - 8 Gew.%	Graphitpulver
1 - 3 Gew.%	Wismut-III-oxid
3 - 10 Gew.%	natürliche und/oder synthetische Silicatmineraleien enthalten.

15

7. Hartschaum nach Ansprüchen 1 bis 6,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
 daß die Gewichtsverhältnis Harzkomponente (A):Füllstoffe von 100:45 bis 100:90 beträgt.

20 8. Hartschaum nach Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
 daß als Härterkomponente (B) wässrige 65-75 Gew.%ige p-Toluolsulfonsäure oder Phenolsulfonsäure oder  
 eine Mischung derselben in einer Menge von 0,5-5 Gew.Tl. pro 100 Gew.Tl. Harzkomponente (A) vorhanden  
 ist.

25 9. Verwendung des Hartschaumes nach Ansprüchen 1 bis 8 im Bauwesen in Form vorgefertigter  
 Platten, Rohrumanzelungen, Halbschalen.

10. Verwendung des Hartschaumes nach Ansprüchen 1 bis 8 im Bauwesen zum Ausschäumen von  
 Hohlräumen vor Ort.

11. Verwendung des Hartschaumes nach Ansprüchen 1 bis 8 im Bauwesen als Schaumbeschichtung

30 12. Reaktionssatz zur Herstellung des Hartschaumes nach Ansprüchen 1 bis 8,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
 daß in getrennter Verpackung die Komponenten (A) und (B) in den Gewichtsverhältnissen gemäß den  
 Ansprüchen vorhanden sind, wobei die Komponenten (A) und (C) bereits gemischt in einer gemeinsamen  
 35 Verpackung angeordnet sind.

40

45

50

55





(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 89100340.2

(51) Int. Cl. 5: C08L 61/04, C08K 3/00,  
C08J 9/00

(22) Anmeldetag: 10.01.89

(30) Priorität: 12.01.88 DE 3800584

(71) Anmelder: Rühl, Erich  
Hugenottenstrasse 105  
D-6382 Friedrichsdorf(DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
02.08.89 Patentblatt 89/31

(72) Erfinder: Thenner, Johann, Dr.

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
AT BE CH DE ES FR GB IT LI LU NL SE

Heinestrasse 7

(88) Veröffentlichungstag des später veröffentlichten  
Recherchenberichts: 20.06.90 Patentblatt 90/25

D-6301 Pohlheim 1(DE)

Erfinder: Rühl, Erich

Hugenottenstrasse 105

D-6382 Friedrichsdorf/Ts.(DE)

(74) Vertreter: Sternagel, Hans-Günther, Dr. et al  
Patentanwälte Dr. Michael Hann Dr. H.-G.  
Sternagel Sander Aue 30  
D-5060 Bergisch Gladbach 2(DE)

(54) Nicht brennbarer, Füllstoff enthaltender Hartschaum auf Phenol-Furanharzbasis.

(57) Nicht brennbarer, Füllstoffe enthaltender Hartschaum mit einem Raumgewicht 150 kg/m<sup>3</sup> auf Phenol-Furanharzbasis, der durch Umsetzen einer Harzkomponente (A) aus Phenol-Resolharz und Furanharz mit einer sauren Härterkomponente (B) in Gegenwart einer leichtflüchtigen organischen Verbindung als Treibmittel (C) gebildet wird, wobei als Harzkomponente (A) eine Mischung aus

(a) 75,0-82,0 Gew.Tl. Phenol-Resolvorkondensat

(b) 7,0-10,0 Gew.Tl. Furfurylalkohol

(c) 5,5- 6,5 Gew.Tl. Furfurylaldehyd

(d) 0,5- 5,0 Gew.Tl. eines Siliconpolymeren

(e) 0,01-1,5 Gew.Tl. eines Schaumstabilisators

zusammen mit

(f) 20,0-80,0 Gew.Tl. Füllstoffe verwendet wird.

EP 0 325 935 A3



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrieb Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4)
A	FR-A-2 508 918 (P. MICHEL et al.) ---		C 08 L 61/04
A	GB-A- 627 717 (LESLIE NATHAN PHILLIPS) ---		C 08 K 3/00
A	GB-A-2 053 250 (THE QUAKER OATS) ---		C 08 J 9/00
D,A	DE-B-2 825 295 (E. RÜHL) ---		C 08 G 16/02
D,A	DE-C-3 244 779 (E. RÜHL) ---		
D,A	EP-A-0 154 874 (E. RÜHL) ---		
D,A	FR-A-2 250 796 (H. WILMSEN) -----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBiete (Int. Cl.4)
			C 08 J C 08 L
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			

Recherchenort <b>DEN HAAG</b>	Abschlußdatum der Recherche <b>22-03-1990</b>	Prüfer <b>STIENON P.M.E.</b>
----------------------------------	--	---------------------------------

KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE

X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet  
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie  
A : technologischer Hintergrund  
O : nichtschriftliche Offenbarung  
P : Zwischenliteratur

T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze  
E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist  
D : in der Anmeldung angeführtes Dokument  
L : aus andern Gründen angeführtes Dokument  
& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument